

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2001-163014

(P 2 0 0 1 - 1 6 3 0 1 4 A)

(43) 公開日 平成13年6月19日 (2001. 6. 19)

| (51) Int. Cl. ⁷ | 識別記号 | F I | テーマコード* (参考) |
|----------------------------|------|------------|--------------|
| B60C 11/04 | | B29C 33/42 | 4F202 |
| 11/13 | | 35/02 | 4F203 |
| B29C 33/42 | | B60C 9/06 | B |
| 35/02 | | 11/11 | A |
| B60C 9/06 | | B29K 21:00 | |

審査請求 有 請求項の数 4 O L (全 8 頁) 最終頁に続く

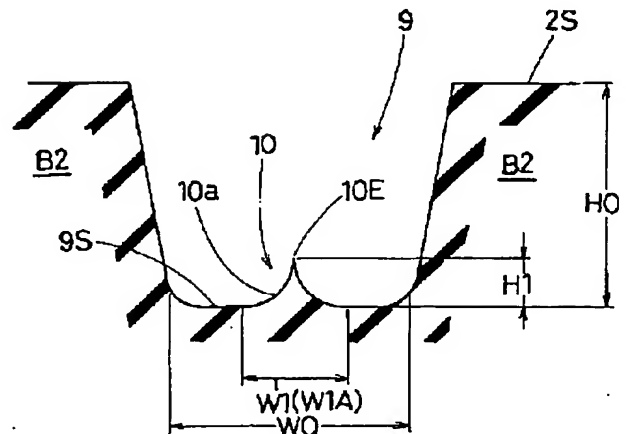
| | | | |
|-----------|--------------------------|----------|--|
| (21) 出願番号 | 特願平11-350686 | (71) 出願人 | 000183233 住友ゴム工業株式会社 兵庫県神戸市中央区脇浜町3丁目6番9号 |
| (22) 出願日 | 平成11年12月9日 (1999. 12. 9) | (72) 発明者 | 船原 喜代志 兵庫県神戸市中央区脇浜町3丁目6番9号 住友ゴム工業株式会社内 |
| | | (74) 代理人 | 100082968 弁理士 苗村 正 (外1名) |
| | | Fターム(参考) | 4F202 AH20 AM32 CA21 CB01 CU01 CU08 4F203 AH20 AM32 DA11 DB01 DL10 |

(54) 【発明の名称】 空気入りタイヤおよびそのタイヤ加硫金型

(57) 【要約】

【課題】 断面間でのゴム噛みを抑制しつつユニフォミティーを向上できる。

【解決手段】 タイヤ赤道面C乃至その近傍領域Yを溝底面9Sが通る周方向溝9をトレッド面2Sに凹設するとともに、前記溝底面9Sに周方向にのびる突条10が隆起する。前記突条10は、突条幅W1が溝底面9Sから半径方向外側に向かって先端10Eまで漸減する。



BEST AVAILABLE COPY

【特許請求の範囲】

【請求項1】タイヤ赤道面乃至その近傍領域を溝底面が通る周方向溝をトレッド面に凹設するとともに、前記溝底面に周方向にのびる突条が隆起し、かつ前記突条は、タイヤ軸を含む断面における突条幅が溝底面から半径方向外側に向かって先端まで漸減することを特徴とする空気入りタイヤ。

【請求項2】バイアス構造のカーカスを具えるとともに、突条の前記溝底面から前記先端までの半径方向の高さは、前記周方向溝の前記溝底面からトレッド面までの半径方向高さの0.1～0.3倍、かつ突条の溝底面での幅は、前記周方向溝の溝底幅の0.5～1.0倍、しかも前記周方向溝を遮るトレッド陸部間で突条が連続することを特徴とする請求項1記載の空気入りタイヤ。

【請求項3】タイヤ赤道面乃至その近傍領域に割面を有し、該割面を合わせて配することによりトレッド形成用のトレッド成形面を具えたタイヤ成形内腔を形成する上金型と下金型とからなり、

かつ前記トレッド成形面は、前記割面付近において、タイヤのトレッド面に凹設される周方向溝の溝底面を形成する溝底成形面部を具えるとともに、この溝底成形面部においてトレッド成形面と前記割面とがなす稜部を切欠き、タイヤの前記溝底面に突条を形成する嚙込み防止切除部を設けてなるタイヤ加硫金型。

【請求項4】前記嚙込み防止切除部は、タイヤ軸を含む断面において、前記成形内腔側に凸、かつ前記割面と前記溝底成形面部とに滑らかに連なる円弧状をなすことを特徴とする請求項3記載のタイヤ加硫金型。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、周方向溝の溝底形状の改善に係わり、金型内での生タイヤの膨らみ量を最低限に抑えユニフォミティーを高く確保しながら、金型割面間でのゴム嚙みを効果的に防止しうる空気入りタイヤおよびそのタイヤ加硫金型に関する。

【0002】

【従来の技術、および発明が解決しようとする課題】例えばバイアスタイヤは、カーカスやブレーカのコード配列などの構造上、金型内での膨らみ量（膨張量）が、ラジアルタイヤに比べて非常に大であり、従って、図9（A）に示すように、上金型a1と下金型a2とからなる所謂2ピースモールドタイプの金型aでの加硫に適し、コストダウンや生産性の向上に大きく貢献できる。

【0003】しかしこのバイアスタイヤにおいても、金型a内での膨張量が増大するほど、カーカスコードの伸びが周方向で不均一化するためユニフォミティーの低下を招き、しかもカーカスコードの張力増加に伴って金型aへの押付け力が不十分となるため、ベア等のゴム欠けを起こししやすいという不具合が生じてしまう。

【0004】そのために、予め生タイヤtをできるだけ

大きく形成して前記膨張量を低減させる、すなわち生タイヤtの外表面tsを、金型aの溝底成形面部b1に近づけることが望まれる。

【0005】しかしながら、この溝底成形面部b1が金型aの割面c位置に形成される如きトレッドパターンのタイヤ、例えば、溝底面がタイヤ赤道面乃至その近傍領域を通る周方向溝を有するタイヤを製造する場合には、生タイヤtを金型a内にセットして金型aを閉じる際、図9（B）に示すように、金型aの前記割面c、c間で生タイヤtのゴムgを嚙み込むという問題が生じる。特に不整地兼用自動二輪車用タイヤでは、溝深さが大（溝底成形面部b1の突出高さが大）であるため、顕著となる。

【0006】なお嚙み込まれたゴムgは、バリとなってタイヤの外観を低下させるとともに、その一部は金型a内に焼けゴムとなって落ち込み、次のタイヤに異物として混入するなどタイヤ品質低下、或いは不良品発生の原因となってしまう。

【0007】このように、生タイヤtの膨張に起因したユニフォミティーの低下とゴム嚙みとは二律背反の関係にあり、両者を充分満足させることは難しかった。

【0008】そこで本発明は、金型における溝底成形面部と割面とがなす稜部に嚙込み防止切除部を設け、これによってタイヤの溝底面に周方向にのびる断面略三角形の突条を形成することを基本として、ゴム嚙みを効果的に抑制しつつ生タイヤを大きく形成することが可能となり、タイヤの外観低下、品質低下、不良品発生等を防止しながらユニフォミティーを向上しうる空気入りタイヤおよびそのタイヤ加硫金型の提供を目的としている。

【0009】

【課題を解決するための手段】前記目的を達成するために、本願第1発明の空気入りタイヤは、タイヤ赤道面乃至その近傍領域を溝底面が通る周方向溝をトレッド面に凹設するとともに、前記溝底面に周方向にのびる突条が隆起し、かつ前記突条は、タイヤ軸を含む断面における突条幅が溝底面から半径方向外側に向かって先端まで漸減することを特徴としている。

【0010】なおこの空気入りタイヤでは、バイアス構造のカーカスを具えるとともに、突条の前記溝底面から前記先端までの半径方向の高さは、前記周方向溝の前記溝底面からトレッド面までの半径方向高さの0.1～0.3倍、かつ突条の溝底面での幅は、前記周方向溝の溝底幅の0.5～1.0倍、しかも前記周方向溝を遮るトレッド陸部間で突条が連続することが好ましい。

【0011】又本願第2発明のタイヤ加硫金型は、タイヤ赤道面乃至その近傍領域に割面を有し、該割面を合わせて配することによりトレッド形成用のトレッド成形面を具えたタイヤ成形内腔を形成する上金型と下金型とからなり、かつ前記トレッド成形面は、前記割面付近において、タイヤのトレッド面に凹設される周方向溝の溝底

面を形成する溝底成形面部を具えるとともに、この溝底成形面部においてトレッド成形面と前記割面とがなす稜部を切欠き、タイヤの前記溝底面に突条を形成する嚙込み防止切除部を設けたことを特徴としている。

【0012】なおこのタイヤ加硫金型では、前記嚙込み防止切除部は、タイヤ軸を含む断面において、前記成形内腔側に凸、かつ前記割面と前記溝底成形面部とに滑らかに連なる円弧状をなすことが好ましい。

【0013】

【発明の実施の形態】以下、本願第1発明の空気入りタイヤの実施の一形態を、第2発明のタイヤ加硫金型の実施の一形態とともに、図面を用いて説明する。なお図1は、空気入りタイヤの子午断面（タイヤ軸を含む断面）を示し、図2はそのトレッドパターンを示す。

【0014】図1において、空気入りタイヤ1は、トレッド部2と、その両端からタイヤ半径方向内方にのびるサイドウォール部3と、各サイドウォール部3の内方端に位置するビード部4とを具える。

【0015】なお本例では、空気入りタイヤ1を不整地兼用の自動二輪車用タイヤとして形成した場合を例示しており、子午断面において、トレッド面2Sは、凸円弧状に滑らかに湾曲し、かつトレッド端Te、Te間の巾がタイヤ最大巾になるよう形成している。特に本例では、高い旋回性能を確保するため、トレッド面2S上の赤道点とトレッド端Teとの間の半径方向距離Lc及びタイヤ軸方向距離Leの比Lc/Leであるキャンパー値を0.45～0.65としている。同図には0.54の場合を例示している。

【0016】又空気入りタイヤ1には、前記ビード部4、4間を跨るバイアス構造のカーカス6と、トレッド部2の内方かつ前記カーカス6の外側に配されるブレーカ7とを設けている。

【0017】前記カーカス6は、トレッド部2からサイドウォール部3をへてビード部4のビードコア5に至る本体部6Aの両側に、前記ビードコア5の廻りで折り返されて係止される折返し部6Bを有する。この本体部6Aと折返し部6Bとの間には、ビードコア5からタイヤ半径方向外方に先細状にのびるビードエーベックスゴム8が配され、ビード部4の剛性及び強度を高めている。

【0018】又前記カーカス6は、カーカスコードをタイヤ周方向に対して25～60度の角度で傾斜配列した複数枚（本例では2枚）のカーカスプライからなり、各カーカスコードがプライ間相互で互いに交差するよう傾斜の向きを違えている。カーカスコードとしては、ナイロン、ポリエステル、レーヨン等の有機繊維コードが好ましく採用される。

【0019】前記ブレーカ7は、タイヤ周方向に対してブレーカコードを前記カーカスコードと略等しい角度範囲、好ましくは35～60度の角度で配列した1枚以上（本例では1枚）のブレーカプライからなり、カーカス

6を路面からの衝撃に対して保護し、トレッド部2に受けた外傷がカーカス6に達するのを防止する。ブレーカコードとしては、前記カーカスと同様の有機繊維コードが好適に使用される。なおブレーカ7を排除することもできる。

【0020】次に、前記トレッド面2Sには、図2に示すように、タイヤ赤道面C乃至その近傍領域Yを溝底面9Sが通る周方向溝9を少なくとも含むトレッド溝Gが凹設され、これによってトレッド面2Sを、前記トレッド溝Gとその残部のトレッド陸部Jとに区分している。

【0021】本例では、前記トレッド陸部Jが、タイヤ赤道面C上を周方向に配列する中央のブロックB1と、タイヤ赤道面Cの両側で周方向に配列する中のブロックB2とを含む複数のブロックBから構成されるブロックパターンをなす場合を例示する。従って、前記周方向溝9は、本例では、中のブロックB2、B2間を通してタイヤ赤道面C上をのびるとともに、中央のブロックB1によって遮られ分断される周方向に非連続の溝として形成される。

【0022】そして本願では、周方向溝9の前記溝底面9Sに、周方向にのびる突条10を隆起させたことに一つの特徴を有している。

【0023】なお前記タイヤ赤道面Cの「近傍領域Y」とは、前記距離Leの20%以下の小距離をタイヤ赤道面Cからタイヤ軸方向に隔たる領域を意味し、もし複数本の周方向溝9がこの近傍領域Yに配される場合には、少なくとも、その溝底中心線が最もタイヤ赤道面Cに近い周方向溝9に、前記突条10を形成する。

【0024】この突条10は、本例では、前記周方向溝9を遮る中央のブロック（トレッド陸部）B1、B1間で連続するとともに、突条10の周方向端は前記中央のブロックB1と一体接合している。なお前記周方向溝9がブロックによって遮られることなく周方向に連続する場合には、突条10も同様に周方向に連続する。

【0025】又突条10は、図3に示すように、その突条幅W1が溝底面9Sから半径方向外側に向かって先端10Eまで漸減する断面略三角形形状をなす。そして、その側辺10aは、応力集中による溝底面9Sからのクラックを抑制する観点から、溝底面9Sに滑らかに連なる円弧状とすることが好ましく、例えば、本例の如く前記溝底面9Sに内接する円弧、或いは図4に示す如く前記溝底面9Sに交差する円弧とすることができ。

【0026】又突条10における、前記溝底面9Sから前記先端10Eまでの半径方向の高さH1は、前記周方向溝9の前記溝底面9Sからトレッド面2Sまでの半径方向高さH0の0.1～0.3倍とすることが好ましい。さらに、前記突条10の溝底面9Sでの幅W1Aは、前記周方向溝9の溝底幅W0の0.5～1.0倍とすることが好ましい。なお、もし前記周方向溝9の溝底幅が周方向で変化する場合には、その最小幅をもって溝

底幅W0とする。又一般に、自動二輪車用タイヤの場合には、通常、前記高さH1は1.5～2.5mm程度であって、幅W1Aは4.0～8.0mm程度である。

【0027】ここで、前記突条10は、2ピースモールドタイプの金型20によって空気入りタイヤ1を加硫成形する際、金型20の割面21、21間でゴム噛みが発生するのを防止する。

【0028】その結果、この突条10の形成によって、生タイヤをできるだけ大きく形成することが可能、即ち金型20内での膨張量を最小限に止めることが可能となり、カーカスコードの伸びを周方向に均一化しユニフォミティを向上しうるとともに、金型20への押付け力を充分確保し、ベア等のゴム欠けを抑制できる。

【0029】なお突条10の前記高さH1が0.1×H0未満ではゴム噛み防止効果が充分に発揮されず、従って、バリによる外観低下を招くとともに、タイヤの品質低下、或いは不良品の発生原因ともなる。又高さH1が0.3×H0を越えると、駆動力等による周方向の引張応力によって、図5に示す如く、先端10Eにクラックが発生し易くなり、タイヤ強度を低下する。又幅W1Aが0.5×W0未満の時、前記高さH1を確保するために、側辺10aが急勾配となり過ぎ、溝底面9S或いは先端10Eからのクラックを誘発させる。逆に幅W1Aが1.0×W0を越えると、隣接する中のブロックB2と干渉し、このブロックB2側の溝底面9Sがクラック発生傾向となってしまう。

【0030】なお前記突条10は、溝底面9Sの溝底中心線上に形成する必要はなく、この溝底中心線から一方／他方に逸れて形成することもできる。

【0031】次に、前述した突条10のゴム噛み防止効果を、この空気入りタイヤ1の加硫金型20とともに以下に説明する。

【0032】前記タイヤ加硫金型20は、所謂2ピースモールドタイプの金型であって、図6に示すように、タイヤ赤道面C乃至その近傍領域Yに割面21を有し、該割面21を合わせて配することによりタイヤ成形内腔Hを形成する上金型21Uと下金型21Lとを具えている。なお前記上金型21Uをプレス機のラム側に、又下金型21Lをベッド側にそれぞれ取付けることによって、プレス機のラムの昇降により上金型21Uと下金型21Lとを上下に相対移動しうる。

【0033】又前記タイヤ成形内腔Hは、前記空気入りタイヤ1の輪郭形状と実質的に等しい輪郭形状をなし、トレッド成形用のトレッド成形面22と、サイドウォール成形用のサイドウォール成形面23と、ビード成形用のビード成形面24とから形成される。

【0034】そして前記トレッド成形面22は、前記割面21付近において、タイヤ1のトレッド面2Sに凹設される周方向溝9の溝底面9Sを形成する溝底成形面25を具えるとともに、図7に拡大して示すように、こ

の溝底成形面25においてトレッド成形面22と前記割面21とがなす稜部Kを切欠き、前記溝底面9Sに前記突条10を形成する噛込み防止切除部26を設けている。

【0035】この噛込み防止切除部26は、子午断面において、前記成形内腔H側に凸、かつ前記割面21と前記溝底成形面25との双方に滑らかに連なる円弧状とすることが好ましい。本例では、双方に接する内接円状の場合を例示しているが、双方又は一方に交差する交差円状に形成するのも良い。

【0036】又前記噛込み防止切除部26の切除高さh1及び切除幅w1は、ゴム噛み防止効果及びクラックの発生抑制の観点から、前述の如く、前記突条10における、高さH1が0.1×H0～0.3×H0の範囲、幅W1Aが0.5×W0～1.0×W0の範囲となるように設定される。

【0037】即ち、前記切除高さh1を、前記溝底成形面25から前記トレッド成形面22までの半径方向の高さh0の0.1～0.3倍、又切除幅w1を、溝底成形面25の幅w0の0.5～1.0倍とするのが好ましい。なお、前記噛込み防止切除部26の曲率半径Rは、クラックの発生抑制の観点から、さらに2.0～4.0mmの範囲とするのが好ましい。

【0038】然して、前記下金型21Lが下降し金型20が閉じる際、生タイヤtに最も近づく前記稜部Kが切欠かれて噛込み防止切除部26が形成されている。従って、前記下降時における下金型21Lの溝底成形面25と生タイヤtとの接触自体が軽減或いは抑制される。

【0039】又図8に示すように、前記噛込み防止切除部26、26によって突条10形成用の空所部Mが形成される。従って、もし下降時に生タイヤtとの接触が生じ、割面21、21間でゴムが寄って隆起した場合にも、このゴムが前記空所部M内に逃げ込むことができるため、割面21、21間でのゴム噛みは効果的に防止されるのである。

【0040】以上、本発明の特に好ましい実施形態について詳述したが、本発明は図示の実施形態に限定されることなく、自動二輪車用タイヤの他、乗用車用タイヤなど2ピースモールドタイプの金型によって形成される種々のバイアスタイヤ及びその加硫金型に適用できる。

【0041】

【実施例】タイヤサイズが4.10-18でありかつ図1、2に示す構造の不整地兼用の自動二輪車用タイヤを、表1、2の仕様に基き試作するとともに、各試供タイヤのゴム噛みの発生状況、外観性、クラックの発生状況をテストし比較した。テスト方法は次の通り。

【0042】(1) ゴム噛みの発生状況：加硫金型により成形した際のゴム噛みの発生状況を目視検査し、発生の確認できたものを×、確認できなかったものを○とした。

(2) 外観性：外観を目視検査により官能評価し、外観を損ねるのを×、外観OKのものを○とした。

(3) クラックの発生状況：試供タイヤをリム(215)、内圧(225kpa)にて自動二輪車(250cc)の後輪に装着し、テストコースを最大速度210

km/hで距離(30km)を高速走行し、走行後に、周方向溝におけるクラックの発生状況を目視検査し、発生の確認できたものを×、できなかったものを○とした。

【0043】

【表1】

| | 比較例1 (従来) | 実施例 1 | 実施例 2 | 実施例 3 | 実施例 4 | 実施例 5 | 実施例 6 |
|--------------|--------------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|
| 周方向溝の | | | | | | | |
| ・高さH0 <mm> | 11.5 | 11.5 | 11.5 | 11.5 | 11.5 | 11.5 | 11.5 |
| ・溝底幅W0 <mm> | 6.0 | 6.0 | 6.0 | 6.0 | 6.0 | 6.0 | 6.0 |
| 突条の | | | | | | | |
| ・高さH1 <mm> | 0 | 1.0 | 1.5 | 2.0 | 2.5 | 3.0 | 3.5 |
| (比H1/H0)×100 | — | 8.7 | 13.0 | 17.4 | 21.7 | 26.1 | 30.4 |
| ・幅W1 <mm> | 0 | 2.0 | 3.0 | 4.0 | 5.0 | 6.0 | 7.0 |
| (比W1/W0)×100 | — | 3.3 | 5.0 | 6.7 | 8.3 | 10.0 | 11.7 |
| ・曲率半径R <mm> | 0 | 1.0 | 1.5 | 2.0 | 2.5 | 3.0 | 3.5 |
| ゴム噛みの発生状況 | × | × | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 外観性 | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |
| クラックの発生状況 | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |

【0044】

【表2】

| | 実施例7 | 実施例8 | 実施例9 | 実施例10 | 実施例11 |
|--------------|------|------|------|-------|-------|
| 周方向溝の | | | | | |
| ・高さH0 <mm> | 11.5 | 11.5 | 11.5 | 11.5 | 11.5 |
| ・溝底幅W0 <mm> | 6.0 | 6.0 | 6.0 | 6.0 | 6.0 |
| 突条の | | | | | |
| ・高さH1 <mm> | 1.0 | 1.0 | 2.0 | 3.0 | 3.0 |
| (比H1/H0)×100 | 8.7 | 8.7 | 17.4 | 26.1 | 26.1 |
| ・幅W1 <mm> | 2.0 | 3.5 | 5.5 | 7.5 | 9.0 |
| (比W1/W0)×100 | 3.3 | 5.8 | 9.2 | 12.5 | 15.0 |
| ・曲率半径R <mm> | 1.0 | 2.0 | 3.0 | 4.0 | 5.0 |
| クラックの発生状況 | × | ○ | ○ | ○ | ○ |
| 横のブロックとの干渉* | ○ | ○ | ○ | ○ | × |

注) 横のブロックと干渉する時×とした

【0045】

【発明の効果】本発明は叙上の如く構成しているため、ゴム噛みを効果的に抑制しつつ生タイヤを大きく形成することが可能となり、タイヤの外観低下、品質低下、不良品発生等を防止しながらユニフォミティを向上できる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本願第1発明の空気入りタイヤの一実施例の断面図である。

【図2】そのトレッドパターンを示す展開図である。

【図3】突条の一例を示す断面図である。

40 【図4】突条の他の例を示す断面図である。

【図5】突条の斜視図である。

【図6】本願第2発明の加硫金型の一実施例の断面図である。

【図7】その噛込み防止切除部の一例を示す断面図である。

【図8】本願作用効果を説明する線図である。

【図9】(A)は従来の加硫金型を示す断面図、(B)はその問題点を説明する線図である。

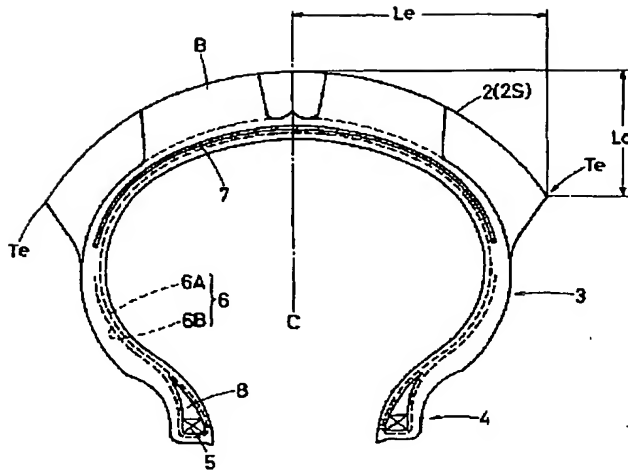
【符号の説明】

50 2S トレッド面

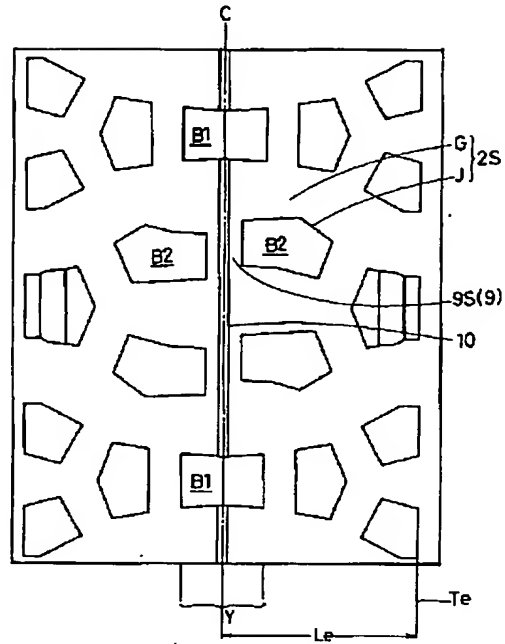
- 6 カーカス
- 9 周方向溝
- 9S 溝底面
- 10 突条
- 21 剖面
- 21U 上金型
- 21L 下金型

- 22 トレッド成形面
- 25 溝底成形面部
- 26 噛込み防止切除部
- C タイヤ赤道面
- H タイヤ成形内腔
- K 稜部
- Y 近傍領域

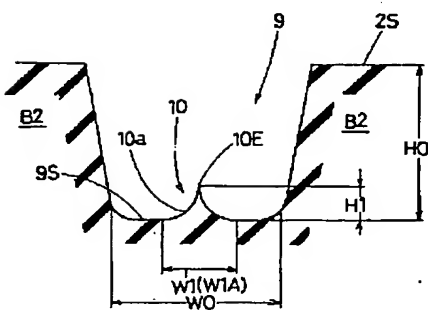
【図1】



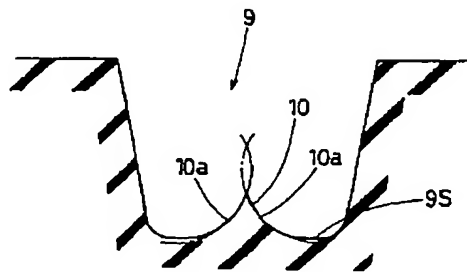
【図2】



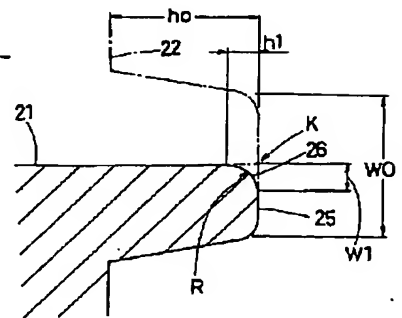
【図3】



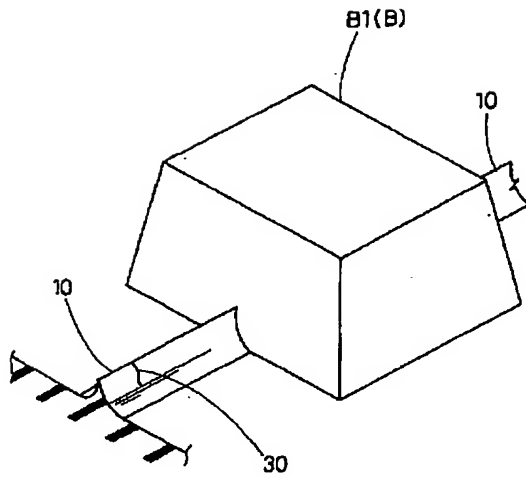
【図4】



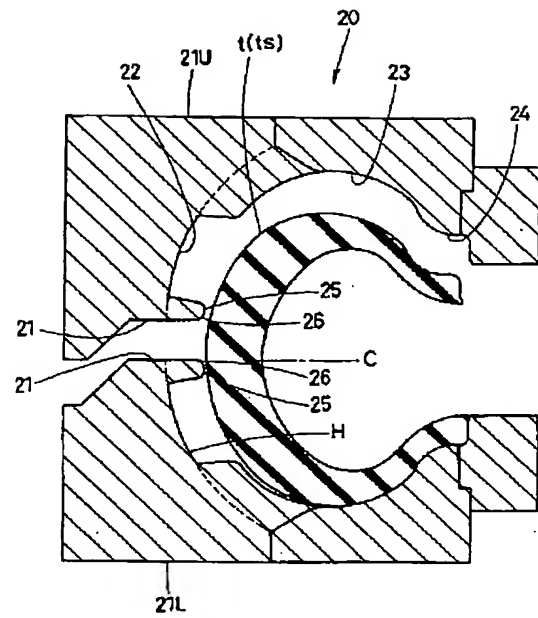
【図7】



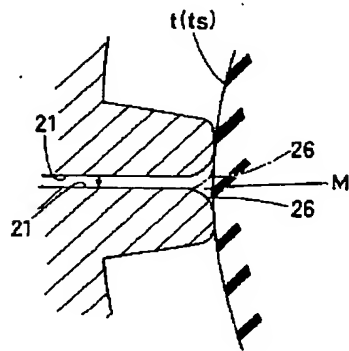
【図 5】



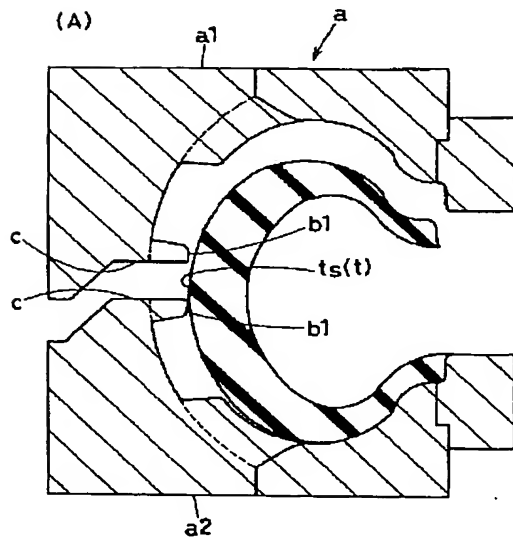
【図 6】



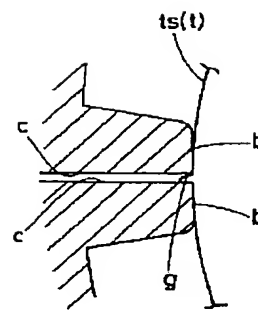
【図 8】



【図 9】



(B)



フロントページの続き

(51) Int. Cl. ⁷

識別記号

F I

テーマコード (参考)

11/11

105:24

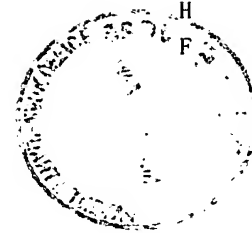
// B29K 21:00

B29L 30:00

105:24

B60C 11/04

B29L 30:00



**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ **BLACK BORDERS**
- ☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- ☐ **FADED TEXT OR DRAWING**
- ☐ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- ☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- ☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- ☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**
- ☐ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- ☐ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- ☐ **OTHER:** _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.